



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETÀ INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UIBM

DOMANDA NUMERO	101994900396545
Data Deposito	17/10/1994
Data Pubblicazione	17/04/1996

Priorità	259663/93
Nazione Priorità	JP
Data Deposito Priorità	

Priorità	333790/93
Nazione Priorità	JP
Data Deposito Priorità	

Priorità	031364/94
Nazione Priorità	JP
Data Deposito Priorità	

Priorità	118809/94
Nazione Priorità	JP
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	01	N		

Titolo

COMPOSIZIONE PER REGOLARE LA CRESCITA DI INSETTI.

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

bi

"Composizione per regolare la crescita di insetti",
di: Sumitomo Chemical Company Limited, nazionalità
giapponese. 5-33, Kitahama 4-Chome, Chuo-ku, Osaka,
Giappone

Inventori designati: Masao Ogawa; Masao Inoue;

Toshiro Ohtsubo; Hitoshi Kawada

Depositata il: **17 OTT. 1994** TO **94A000823**

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad una
nuova composizione, ad azione prolungata, per
regolare la crescita degli insetti.

Nella domanda di brevetto giapponese aperta n.
90-279604 è descritta una composizione pesticida
solida emulsionabile avente effetti pesticidi e
contenente glicole polietilenico.

In natura vi sono vari sistemi acquiferi come
fiumi, stagni, paludi, canali e pantani, come vi
sono sistemi acquiferi artificiali come gli scarichi
di acque bianche e nere. In tali sistemi acquiferi
si alimenta una quantità di insetti dannosi e/oppure
pericolosi.

Poiché questi insetti dannosi si riproducono
nei sistemi acquiferi, è necessario disporre di
ingredienti con una azione attiva prolungata per

FC/1c

JACOBACCI & PERANI S.p.A.

combattere in modo efficace la riproduzione di tali insetti.

La composizione pesticida solida emulsionabile precedentemente descritta ha una elevata scorrevolezza e viene quindi facilmente emulsionata in acqua, il che fa sì che l'ingrediente attivo scorra via con l'acqua nei sistemi acquiferi. Le composizioni note non esercitano quindi effetti sufficienti sui luoghi che richiedono una azione prolungata.

Come risultato di lunghi studi, gli inventori hanno trovato che una certa composizione solida contenente un ingrediente attivo di regolazione della crescita degli insetti consente di preparare una composizione, con risparmio di lavoro e di costo, avente azione prolungata per prevenire la riproduzione degli insetti dannosi e/oppure pericolosi e sterminarli nei sistemi d'acqua per un lungo periodo di tempo.

L'invenzione si riferisce ad una composizione di regolazione della crescita degli insetti (indicata nel seguito come "composizione dell'invenzione") comprendente (a) un ingrediente attivo di regolazione della crescita degli insetti, e, se necessario, un altro ingrediente attivo come

insetticida, (b) una sostanza organica avente una solubilità non superiore al 2% in acqua a 20°C ed un punto di fusione compreso tra 35 e 100°C, e (c) un glicole scelto dal gruppo avente un punto di fusione compreso tra 35 e 100°C e costituito da glicole polietilenico, glicole poliossietilene-poliossipropilene, glicole poliossietilene-poliossibutilene, e glicole poliossietilene-poliossipropilene-poliossibutilene, in cui il peso del costituente (b) è uguale o superiore al 3% sul peso totale, e la somma dei pesi del costituente (b) e del costituente (c) varia tra il 20 e il 98% sul peso totale, il costituente (b) ed il costituente (c) essendo fusi e quindi raffreddati per solidificarli durante il procedimento di fabbricazione della composizione di regolazione della crescita degli insetti.

L'ingrediente attivo di regolazione della crescita degli insetti, contenuto nella composizione dell'invenzione non è specificamente limitato, ed esempi di tale ingrediente sono composti simili all'ormone giovanile, come dodecadienoati, composti di etere ossima, composti di piridil etere e carbammati, ed inibitori della chitina come composti di benzoilfenil urea, e loro isomeri geometrici ed

ottici. Esempi tipici vengono riportati nel seguito con numeri di riferimento:

- (1) isopropil (2E-4E)-11-metossi-3,7,11-trimetil-2,4-dodecadienoato (metoprene);
- (2) etil (2E-4E)-3,7,11-trimetildodeca-2,4-dienoato (idroprene);
- (3) 2-[1-metil-2-(4-fenossifenossi) etossi] piridina (piriprossifen);
- (4) propionaldeide ossima O-2-(4-fenossifenossi) etiletere;
- (5) propionaldeide ossima O-2-(4-fenossifenossi) propiletere;
- (6) o-etil N-[2-(4-fenossifenossi) etil] carbammato (fenossicarb);
- (7) 1- (4-etilfenossi)-6,7-eossi-3,7-dimetil-2-ottene (R-20458);
- (8) 1- (4-clorofenil) -3-(2,6-difluorobenzoil) urea (diflubenzuron);
- (9) 2-cloro-N-[[[4-(trifluorometossi)-fenil]ammino] carbonil]benzammide (triflumuron);
- (10) N-[[[5-(4-bromofenil)-6-metil-2-pirazinil] ammino] carbonil]-2,6-diclorobenzammide (EL 494);
- (11) 1- (3,5- dicloro-2,4-difluorofenil)-3- (2,6-difluorobenzoil) urea (teflubenzuron);
- (12) 1-[3,5-dicloro-4-(3-cloro-5-trifluorometil-2-

piridilossi) fenil]-3-(2,6-difluoro benzoi) urea
(clorfuazuron);

(13) N- [[[3,5-dicloro-4-(1,1,2,2-tetrafluoroetossi)
fenil] ammino] carbonil] - 2,6-difluorobenzammide
(XRD-473);

(14) 1- (2,6-difluorobenzoi) -3- [2-fluoro-4-
(1,1,2,2 - tetrafluoroetossi) fenil] urea; e

(15) 1- (2,6-difluorobenzoi) -3-(2-fluoro-4-
trifluorometilfenil) urea.

Un altro ingrediente attivo come insetticida
può essere miscelato con l'ingrediente attivo di
regolazione della crescita degli insetti secondo un
rapporto arbitrario. Esempi tipici di ingredienti
attivi come insetticida sono piretroidi, composto
organo fosforosi, carbammati, composti
cloropiridinici e proteine insetticida, come
elencato nel seguito:

(16) 5-benzil-3-furilmetil crisantemato;

(17) 5-benzil-3-furilmetil (1R) - crisantemato;

(18) 3,4,5,6- tetraidroftalimmide metilcrisantemato;

(19) 3,4,5,6-tetraidroftalimmide metil (1R) -
crisantemato;

(20) 3-fenossibenzil crisantemato;

(21) 3-fenossibenzil (1R) - crisantemato;

(22) 3-fenossibenzil 3-(2,2-diclorovinil) -2,2-

dimetil ciclopropano carbossilato:

(23) 3-allil-2-metil-4-ossociclopent -2-enil
crisantemato;

(24) 3-allil-2-metil-4-ossociclopent-2-enil (1R) -
crisantemato;

(25) 1-etinil-2-metil-2-pentenil (1R) -
crisantemato;

(26) 1-etinil-2-metil-2-pentenil 2,2,2,3,3-
tetrametil ciclopropancarbossilato;

(27) (S) -2-metil-4-osso-3-(2-propinil) ciclopent -
2-enil (1R)-crisantemato;

(28) α -ciano-3-fenossibenzil crisantemato;

(29) α -ciano-3-fenossibenzil (1R) - crisantemato;

(30) 3-allil-2-metil-4-ossociclopent-2-enil 2,2,3,3-
tetrametil ciclopropan carbossilato;

(31) 2,3,5,6 - tetrafluorobenzil (1R) -trans -3-(2,2-
diclorovinil) -2,2- dimetil ciclopropancarbossilato;

(32) 2,3,5,6- tetrafluoro-4-metilbenzil 3- (2,2-
diclorovinil) -2,2-dimetil ciclopropan carbossilato;

(33) (S) - α -ciano-3-fenossibenzil (1R, 3S) -2,2-
dimetil-3-(1,2,2,2-tetrabromoetil) ciclopropan
carbossilato;

(34) α -ciano-3-fenossibenzil 2-(4-clorofenil)-3-
metil butilato;

(35) (S)- α -ciano-3-fenossibenzil (S) - 2-(4-

clorofenil)-3-metilbutilato;

(36) α -ciano-3-fenossibenziil 2,2,3,3-tetrametil
ciclopropan carbossilato;

(37) α -ciano-3-fenossibenziil 3-(2,2-diclorovinil) -
2,2-dimetil ciclopropan carbossilato;

(38) α -ciano-3-fenossibenziil 2-(2-cloro-4-
trifluorometil anilino) -3-metilbutilato;

(39) 2-(4-etossifenil) -2-metilpropil 3-
fenossibenziletere;

(40) O,O-dimetil O-(3-metil-4-nitrofenil)
fosforotioato;

(41) 2,2-diclorovinil dimetilfosfato;

(42) O,O-dietyl O-(2-isopropil-6-metil -4-
pirimidinil) fosforotioato;

(43) (E) -O-2-isopropossi carbonil -1-metilvinil O-
metil etil fosforoammidotioato;

(44) O,O-dietyl O-(3,5,6-tricloro-2-piridinil)
fosforotioato;

(45) O,O-dimetil O-(3,5,6-tricloro-2-piridinil)
fosforotioato;

(46) S-6-cloro-2,3-diidro-2-osso-1,3-ossazol [4,5-b]
piridin-3-ilmetil] O,O-dimetil fosforotioato;

(47) 5-metossi-3-(2-metossifenil) -1,3,4-ossadiazol-
2 (3H) - one;

(48) 2-isopropossifenil N-metilcarbammato;

(49) 1-naftil N-metilcarbammato;

(50) 1-[(5-cloro-3-piridinil) metil] -4.5- diidro-N-nitro-1H-imidazol-2-ammina;

(51) N-[(6-cloro-3-piridinil) metil]-N'-ciano-N-metil etanimidammide;

(52) N-[(6-cloro-3-piridinil) metil] -N-etil]-N'-metil-2-nitrovinilidendiammina;

(53) proteina di *Bacillus thuringiensis*; e

(54) proteina di *Bacillus sphaericus*.

La composizione dell'invenzione può contenere soltanto uno degli ingredienti attivi di regolazione della crescita degli insetti, oppure una loro miscela. Nell'ultimo caso, il rapporto di miscelazione può essere stabilito arbitrariamente. L'altro ingrediente attivo come insetticida può essere aggiunto all'ingrediente attivo di regolazione della crescita degli insetti in un rapporto di miscelazione arbitrario: generalmente 1:100 fino a 100:1, preferibilmente tra 1:10 e 10:1, tutti i rapporti essendo in peso. La quantità di ingrediente attivo di regolazione della crescita degli insetti o quelli della miscela dell'ingrediente attivo di regolazione della crescita degli insetti e di un altro ingrediente attivo come insetticida (indicato nel seguito come

ingrediente attivo) dipende dal tipo di ingrediente attivo, ma può essere generalmente tra 0,01 e 80% in peso, preferibilmente tra 0,1 e 50% in peso sul peso totale della composizione dell'invenzione. Quando l'ingrediente attivo è liquido o disciolto in un solvente, la quantità di liquido è generalmente tra 0,1 e 50% in peso, preferibilmente tra 0,1 e 40% in peso rispetto al peso totale della composizione dell'invenzione.

Esempi tipici della sostanza organica, cioè il costituente (b) contenuto nella composizione dell'invenzione, che ha una solubilità non superiore al 2% in acqua a 20°C ed un punto di fusione compreso tra 35 e 100°C, sono riportati nel seguito, sebbene il costituente (b) non sia limitato a questi esempi. Essi comprendono: alcoli monovalenti saturi come alcole cetilico, alcole stearilico, alcole arachico, alcole veenilico, alcole carnaubilico, alcole cerilico, alcole colianilico, alcole miricilico, alcole melissilico e alcole laxerilico; acidi grassi a catena normale come acido laurico, acido miristico, acido palmitico, acido margarico, acido stearico, acido arachico, acido beenico, acido lignocerico, acido cerotico, acido montanico e acido melissico; n-alcani (paraffine) come eneicosano,

docosano, tricosano, tetracosano, pentacosano, esacosano, eptacosano, octacosano, nonacosano, triacontano, entriacontano, dotriacontano, tritriacontano, tetratriacontano, pentatriacontano, esatriacontano, eptatriacontano, octatriacontano, nonatriacontano e tetracontano; n-alchilbenzeni come nonadecilbenzene, eicosilbenzene, eneicosilbenzene, docosilbenzene, tricosilbenzene, tetracosilbenzene, pentacosilbenzene, esacosilbenzene, eptacosilbenzene, octacosilbenzene, nonacosilbenzene e triacontilbenzene; alcoli esteri di acidi grassi come tetradecil stearato, esadecil stearato, eptadecil stearato, octadecil stearato, esacosil stearato, e triacontil stearato; etilen glicole esteri come etilen glicole monopalmitato, etilen glicole dipalmitato, etilen glicole monomargarato, etilen glicole dimargarato, etilen glicole monostearato ed etilen glicole di stearato; sego; lardo; olio di palma; olio di ravizzone indurito; olio di ricino indurito; olio di balena indurito; cera d'api; lanolina purificata; vaselina; composti uretanici senza terminale isocianato ottenuti per reazione di composti poliossialchilenici e poliisocianati organici, per esempio Newpol T-240U (marchio registrato SANYO CHEMICAL INDUSTRIES, LTD),

e Toxanon JT-1 (marchio registrato SANYO CHEMICAL INDUSTRIES, LTD.) e Toxanon JT-4 (marchio registrato della SANYO CHEMICAL INDUSTRIES, LTD) e Toxanon JT-14 (marchio registrato della SANYO CHEMICAL INDUSTRIES, LTD.), ottenuti introducendo anelli benzenici in poliossietilene poliossipropilen glicole. La composizione dell'invenzione può contenere soltanto una di queste sostanze organiche o una loro miscela.

Il costituente (c) contenuto nella composizione dell'invenzione può essere usato con un solo glicole oppure una miscela qualsiasi di glicole.

Il glicole polietilenico usato come costituente (c) ha un peso molecolare medio non inferiore a 1000; preferibilmente tra 4000 e 20.000, per la favorevole solubilità in acqua.

Il poliossietilene -poliossipropilen glicole come costituente (c) ha generalmente l'80% in peso o più di ossido di etilene nella sua molecola ed un peso molecolare medio non inferiore a 1000 nella parte di ossido di propilene.

Il poliossietilene-poliossibutilen glicole e poliossietilene-poliossipropilene-poliossibutilen glicole come costituente (c) ha generalmente l'80% in peso o più di ossido di etilene nella sua

molecola ed un peso molecolare medio non inferiore a 1000 nella parte di ossido di butilene o ossido di propilene.

Esempi tipici del glicole polietilenico e del glicole poliossietilen-poliossipropilenico sono i glicoli polietilenici aventi un peso molecolare medio di 1000, 4000, 6000, 10.000 e 20.000 (indicati rispettivamente nel seguito come PEG-1000, PEG-4000, PEG-6000, PEG-10.000, PEG-20.000). Newpol PE-68 (nome commerciale della SANYO CHEMICAL INDUSTRIES, LTD.: glicole poliossietilen poliossipropilenico avente l'80% in peso di ossido di etilene nella sua molecola ed un peso molecolare medio di 1750 nella parte di ossido di propilene) Newpol PE-78 (nome commerciale della SANYO CHEMICAL INDUSTRIES, LTD.: glicole poliossietilen poliossipropilenico avente l'80% in peso di ossido di etilene nella sua molecola ed un peso molecolare medio di 2050 nella parte di ossido di propilene), Newpol PE-88 (nome commerciale della SANYO CHEMICAL INDUSTRIES, LTD., glicole poliossietilen poliossipropilenico avente l'80% in peso di ossido di etilene nella sua molecola ed un peso molecolare medio di 2250 nella parte di ossido di propilene) e Newpol PE-108 (nome commerciale della SANYO CHEMICAL INDUSTRIES, LTD.,

glicole poliossietilen poliossipropilenico avente l'80% in peso di ossido di etilene nella sua molecola ed un peso molecolare medio di 3250 nella parte di ossido di propilene).

La somma del peso del costituente (b) e del costituente (c) è generalmente dal 20 al 98%, preferibilmente dal 25 al 95% rispetto al peso totale della composizione dell'invenzione. La quantità di costituente (b) non è inferiore al 3% in peso rispetto al peso totale della composizione dell'invenzione.

La composizione dell'invenzione può contenere inoltre dei prodotti sinergici, agenti tensioattivi, solventi, supporti idrosolubili, supporti minerali, supporti vegetali, supporti sintetici, carbone attivo, polimeri idrosolubili diversi dal costituente (c), aromatizzanti e coloranti a seconda delle necessità.

Esempi tipici di prodotti sinergici che possono essere contenuti nella composizione dell'invenzione sono butossido di piperonile o octacloro dipropiletere, isobornil tiocianacetato, Syneprin 222, e Syneprin 500.

Agenti tensioattivi che possono essere contenuti nella composizione sono quelli per

emulsionare o disperdere l'ingrediente attivo e simili. Esempi di agenti tensioattivi sono: agenti tensioattivi anionici come alchilbenzen solfonati, alchilnaftalen solfonati, lignin solfonati, dialchil solfosuccinato, polioossietilene alchilariletere solfati, sali di metalli alcalini di copolimeri contenenti il gruppo carbossilico e sali di acidi grassi, e tensioattivi non ionici come polioossietilene alchiletere, polioossietilene alchilfeniletere, polioossietilene stiril feniletere, polioossietilen alchilestere, sorbitan alchil estere, e polioossietilene sorbitan alchilestere. Se necessario, si possono pure impiegare tensioattivi cationici e tensioattivi amfolitici. La composizione dell'invenzione può contenere soltanto un tensioattivo oppure una miscela di due o più tensioattivi. Quando si impiega il tensioattivo, la quantità di tensioattivo è generalmente tra lo 0.1 ed il 30% in peso, preferibilmente tra l'1 ed il 20% in peso rispetto al peso totale della composizione dell'invenzione.

La composizione può contenere solventi organici non volatili o scarsamente volatili. I solventi usati per regolare la viscosità ed impedire la cristallizzazione dell'ingrediente attivo devono

essere miscibili omogeneamente con l'ingrediente attivo. Esempi tipici di solvente sono: idrocarburi aromatici come fenil xilil etano, alchilbenzene e metil naftalene; chetoni; esteri come diisodecil adipato, ditridecil ftalato, e dialchil ftalato; oli vegetali; oli minerali; paraffine liquide; glicoli etere aventi un peso molecolare medio di circa tra 200 e 600 ed essendo liquidi a temperature ambiente, come glicole polietilenico, glicole polipropilenico e glicole polipropilenico metiletere; e acetati dei glicoli etere. Specificamente preferibili sono idrocarburi aromatici come fenil xilil etano, alchilbenzene e metil naftalene; esteri, glicoli eteri; ed acetati dei glicoli eteri. Il solvente può essere aggiunto alla composizione dell'invenzione per migliorare la diffusione dell'ingrediente attivo nell'acqua o migliorare gli effetti dell'ingrediente attivo indipendentemente dal punto di fusione dell'ingrediente attivo stesso. In tal caso, quelli che sono miscibili in modo omogeneo con l'ingrediente attivo ed hanno un peso specifico non superiore a 1.0 sono preferibili per far galleggiare l'ingrediente attivo e migliorare la sua diffusione nell'acqua. La quantità di solvente è generalmente tra 10 e 1000% in peso, preferibilmente tra 30 e

200% in peso rispetto al peso dell'ingrediente attivo.

La composizione secondo l'invenzione può ulteriormente contenere silice (biossido di silicio idrato precipitato) prodotto con un procedimento ad umido, prodotto calcinato della silice ottenuta con il procedimento ad umido, silice prodotta con un procedimento a secco, amido trattato o silicato di calcio. Esempi di prodotti silicei ottenuti con procedimento ad umido sono ossidi di silicio sintetici contenenti acqua quali Tokusil GU-N, Tokusil U, Tokusil GU, e Tokusil N (nomi commerciali della Tokuyama Corp.) e Carplex #80, Carplex #67, Carplex #1120, Carplex #100, Carplex 22S, Carplex FPS-1, Carplex FPS-2, Carplex FPS-3, e Carplex FPS-4 (nomi commerciali della Shionogi & Company della LTD), Nipsil (nome commerciale della Nihon Silica Corporation), e Ultrasil (nome commerciale della Degussa Corporation). Il prodotto calcinato della silice viene ottenuto calcinando i prodotti di silice suddetti ottenuti con procedimento ad umido tra 700 e 900°C, preferibilmente tra 800 e 900°C. Prodotti calcinati di silice disponibili in commercio, per esempio Carplex CS-5, Carplex CS-7 (nomi commerciali della Shionogi & Company della

Ltd). oppure Finisil P-8 (nome commerciale della Tokuyama Corp) possono essere usati come tali. Esempi di silice prodotta con procedimento a secco impiegati in questa sede sono anidride silicica leggera preparata con procedimento a secco quale AEROSIL 200 e AEROSIL 300 (nome commerciale della Degussa Corp.). Come esempio di silicato di calcio vi è la Florite R (nome commerciale della Tokuyama Corp.) ed un esempio di amido trattato è il Pineflow (nome commerciale della Matsutani Chemical Co., Ltd).

Esempi di supporti idrosolubili che possono essere aggiunti alla composizione dell'invenzione, sono urea, solfato di ammonio, lattosio, saccarosio, destrina, sale, solfato di sodio, tripolifosfato sodico, pirofosfato di potassio, carbonato di sodio, bicarbonato di sodio, carbonato di potassio, bicarbonato di potassio, acido maleico, acido citrico, acido fumarico ed acido malico.

Esempi di supporti minerali che possono essere contenuti nella composizione dell'invenzione sono caolino, talco, pirofillite, terra di diatomacee, mont morillonite, bentonite, argilla attivata, argilla acida, attapulgite e carbonato di calcio.

Esempi di supporti vegetali che possono essere

contenuti nella composizione dell'invenzione sono farina di frumento, polpa di legno, polvere di cellulosa ed amido.

I supporti sintetici che possono essere contenuti nella composizione dell'invenzione sono prodotti di silice ottenuti con procedimento ad umido, prodotti calcinati dei prodotti di silice ottenuti con procedimento ad umido, prodotti di silice ottenuti con procedimento a secco, e silicato di calcio.

Esempi del carbone attivo che può essere contenuto nella composizione dell'invenzione sono carbone di segatura, carbone di guscio di cocco, e carbone attivato chimicamente, per esempio con cloruro di zinco, solfuro di potassio e tiocianato di potassio.

Esempi di polimeri idrosolubili che possono essere contenuti nella composizione dell'invenzione sono idrossipropilcellulosa, metilcellulosa, gomma arabica, sodio alginato, metiletilcellulosa, alcole polivinilico, polivinil pirrolidone, idrossi propil metil cellulosa e carbossi metil cellulosa.

I prodotti aromatizzanti che possono essere contenuti nella composizione dell'invenzione sono isovalerato di isoamile, cicloesil propionato di

allile, e l-mentolo, descritto nel Japanese Standard of Food Additives e/oppure nel Cosmetics Materials Standard.

Il colorante usato nell'invenzione può essere quello specificato nel Japanese Standard of Food Additives.

La quantità totale di supporti idrosolubili, supporti minerali, supporti vegetali, supporti sintetici, carbone attivo, polimeri idrosolubili, prodotti aromatizzanti e sostanze coloranti può essere tra lo 0,1 ed il 70% in peso, preferibilmente tra 0,5 e 50% in peso rispetto al peso totale della composizione.

Quando la composizione dell'invenzione viene usata in un sistema acquoso per impedire la riproduzione o per sterminare gli insetti dannosi, è preferibile aggiungere il supporto minerale, il supporto vegetale, il supporto sintetico e/oppure il carbone attivo alla composizione dell'invenzione.

La composizione dell'invenzione può essere preparata con i procedimenti seguenti:

la miscela contenente i componenti viene ottenuta secondo il procedimento 1 comprendente le fasi di: miscelare in modo sufficiente tutti i costituenti della composizione e riscaldare la

miscela ad una temperatura specifica alla quale sia il costituente (b) che il costituente (c) sono fusi, in modo da fondere il costituente (b) ed il costituente (c); secondo il procedimento 2 comprendenti le fasi di: miscelare in modo sufficiente i componenti diversi dal costituente (b) e dal costituente (c); ed aggiungere una miscela fusa in precedenza del costituente (b) e del costituente (c) alla miscela degli altri componenti; oppure secondo il procedimento 3 che comprende le fasi di: riscaldare e fondere l'ingrediente attivo; miscelare l'ingrediente attivo fuso con una miscela precedentemente fusa del costituente (b) e del costituente (c); e miscelare gli altri componenti con la miscela; quindi la miscela viene colata in uno stampo o sparsa su una piastra, raffreddata e solidificata, quindi tagliata o frantumata a seconda delle esigenze, in modo da ottenere come prodotto finale blocchi, piastre e granuli. La temperatura necessaria per fondere il costituente (b) ed il costituente (c) è non inferiore a 50°C, preferibilmente tra 60 e 120°C.

Nel procedimento, di miscelazione suddescritto, si possono usare miscelatori Ribbon, miscelatori Henschel miscelatori a tamburi, miscelatori

Readyge, impastatrici, miscelatrici a V, e serbatoi miscelatori con agitatori.

Quando l'ingrediente attivo non è fuso alla temperatura in cui sono fusi il costituente (b) ed il costituente (c), è preferibile che il procedimento suddetto venga effettuato dopo che l'ingrediente attivo stesso oppure una miscela dell'ingrediente attivo e di additivi in polvere come tensioattivo, è stata polverizzata con un polverizzatore a secco quale un miscelatore a getto, un mulino a perni, ed un mulino a martelli fino ad avere particelle con una dimensione media non superiore a 30 μm , preferibilmente non superiore a 10 μm .

Quando l'ingrediente attivo non può essere miscelato con il costituente (b) ed il costituente (c) in modo omogeneo, si impiega un agitatore potente quale un omogeneizzatore per disperdere in modo sufficiente l'ingrediente attivo.

Esempi di stampo impiegato nel trattamento della composizione dell'invenzione, sono stampi aventi una varietà di forme quali dischi, cuori, cuscini, lenti, dita, granuli, colonne, cupole, emisfere, stelle, capsule e cubi. Esempi di utensili impiegati per tagliare, frantumare e granulare il

prodotto dell'invenzione sono lame affilate come taglienti e coltelli e frantumatori aventi una varietà di forme.

La composizione contenente 2 o più ingredienti attivi può essere formata in compresse o pillole avente una struttura a doppio strato o multistrato, che comprende un primo strato contenente un ingrediente attivo ed il costituente (b) e (c) ed un secondo strato contenente l'altro ingrediente attivo ed il costituente (b) e (c). Tale struttura è particolarmente utile quando si impiega l'ingrediente attivo per regolare la crescita di un insetto insieme ad un altro ingrediente attivo insetticida la cui miscelazione con l'ingrediente attivo di regolazione della crescita dell'insetto è proibita.

Il peso per un blocco o piastra della composizione dell'invenzione è da 1 a 2000g, preferibilmente tra 10 e 1000g, più preferibilmente tra 25 e 100g. Quando la composizione dell'invenzione è formata in granuli, la dimensione media delle particelle, per facilità di manipolazione è tra 100 e 5000 μm , preferibilmente tra 200 e 3000 μm . La preparazione preferibile, dal punto di vista dell'efficacia, è quella a blocchi o

piastre aventi un peso unitario tra 10 e 1000 g.
preferibilmente tra 25 e 500g.

La composizione dell'invenzione così preparata viene applicata, per esempio, a gronde, fossi, fognature, fiumi, canali, il mare, stagni, paludi, canalizzazioni, pantani, campi di riso, immissioni d'acqua per campi di riso, scarichi bianchi e scarichi neri.

Quando la composizione dell'invenzione viene applicata a gronde, fossi, fogne, fiumi, canali, il mare, stagni, paludi, canalizzazioni, pantani, risaie, prese d'acqua per le risaie, la composizione può essere usata come tale, oppure avvolta in una pellicola idrosolubile. La composizione può essere gettata nei suddetti sistemi d'acqua dal suolo, applicata usando un applicatore granulare o un applicatore di compresse usando una imbarcazione nei sistemi d'acqua, usando un elicottero, un aereo, o un aereo radio controllato dall'aria. La composizione dell'invenzione può essere contenuta in sacchi di nylon, che vengono fissati a luoghi specifici per una facile applicazione.

Quando la composizione dell'invenzione viene applicata a prese d'acqua per risaie, scarichi bianchi e scarichi neri, la composizione può essere

introdotta in bustine di nylon o contenitori di plastica aventi aperture per il passaggio dell'acqua.

La quantità di applicazione della composizione può variare a seconda dei tipi e delle quantità di ingrediente attivo e dei luoghi di applicazione. Quando la composizione dell'invenzione viene applicata a scarichi bianchi o neri, la quantità di applicazione è da 1 a 500g, preferibilmente da 5 a 100g. Quando la composizione dell'invenzione viene applicata a prese d'acqua per risaie, la quantità è tra 50 e 5000 g. preferibilmente tra 100 e 2000g. Quando la composizione dell'invenzione viene applicata a gronde, fossi, scarichi, fiumi, canali, il mare, stagni, paludi, canalizzazioni, pantani o risaie, la quantità di ingrediente attivo è tra 0,0001 e 10.000g, preferibilmente tra 0,001 e 1000g per m3 di acqua o per m3 di acqua corrente per ora.

La composizione dell'invenzione è efficace per sterminare i ditteri, che si riproducono nei sistemi d'acqua o nei dintorni dei sistemi d'acqua e comprendono moscerini come *Chironomus darsalis*, *Orthocladius akamusi*, *Chironomus plumosus*, *Chironomus Küensis*, *Glyptotendipes pallens*, *Cricotopus bicinctus*, falene quali *Psychoda*

alternata e *Telmatoscopus albipunctatus*, mosche come *Dorhiphora cornuta* e *Megaselia spiracularis*, mosche domestiche come *Culex pipiens pallens* e *Culex pipiens Coquillett molestus*, mosche *Aedes* come *Aedes albopictus* e *Aedes togoi* THEOBALD, e *Anophele* come *Anopheles hyrcanus sinensis*. La composizione dell'invenzione ha pure effetto su: emitteri comprendenti delfacidi (cicadella) come *Laodelphax stiratellus*, *Nilaparvata lugens*, e *Sogatella furcifera*, e Cicadelloidi (cicadella) come *Nephotettix cincticeps* e *Nephotettix virescens*; coleotteri come *Lissorhophotrus oryzae*; e insetti di risaia come *Chilo suppressalis*, *Cnaphalocrocis medinalis*, pulci puzzolenti e locuste.

L'invenzione verrà ora descritta più dettagliatamente con esempi di preparazione, esempi di preparazione comparativi ed esempi di prova, sebbene l'invenzione non sia limitata in alcun modo a questi esempi. Negli esempi di preparazione e negli esempi di preparazione comparativi, il termine "parti" indica "parti in peso".

Esempio di preparazione 1

Si introducono in un beaker 5 parti di composto (3) 10 parti di fenil xililetano, 5 parti di Sorpol 3598 (agente tensioattivo prodotto da Toho

Chemical Co., Ltd.), 40 parti di PEG-20.000 e 40 parti di Newpol T-240 U, e si miscela quanto basta per ottenere una soluzione omogenea, riscaldando a 80°C. La soluzione omogenea così ottenuta viene versata in un recipiente di plastica dal diametro di circa 5 cm, raffreddata e solidificata per ottenere blocchetti discoidali aventi un peso unitario di 50g. I blocchetti vengono poi tagliati con una taglierina in una formulazione cubiforme con peso unitario di 1g (circa 1 cm per lato).

Esempio di preparazione 2

Operando come nell'esempio di preparazione 1, si prepara una formulazione in cubetti dal peso unitario di 1 g, ad eccezione del fatto che in sostituzione di 40 parti di Newpol T -240 U si impiegano 40 parti di Toxanon JT-1.

Esempio di preparazione 3

Operando come nell'esempio di preparazione 1, si prepara una formulazione a cubetti del peso unitario di 1 g, impiegando però 5 parti del composto (3), 10 parti di fenil xilil etano, 5 parti di Sorpol 3598, 5 parti di PEG-20.000 e 75 parti di Toxanon JT-1.

Esempio di preparazione 4

Operando come nell'esempio di preparazione 1,

si prepara una formulazione a cubetti dal peso unitario di 1 g, impiegando però 5 parti del composto (3), 5 parti di fenil xilil etano, 5 parti di Sorpol 3598, 60 parti di PEG-20000 e 25 parti di Toxanon JT-1.

Esempio di preparazione 5

Operando come nell'esempio di preparazione 1, si prepara una formulazione a cubetti dal peso unitario di 1g, impiegando però 5 parti del composto (3), 5 parti di Sorpol 3598, 45 parti di PEG-20000, e 45 parti di Toxanon JT-1.

Esempio di preparazione 6

Operando come nell'esempio di preparazione 1 si prepara una formulazione a cubetti dal peso unitario di 1 g, impiegando però 5 parti del composto (3), 10 parti di fenil xilil etano, 2,5 parti di Sorpol - 3598, 42,5 parti di PEG-20000 e 40 parti di Toxanon JT-1

Esempio di preparazione 7

Operando come nell'esempio di preparazione 1 si prepara una formulazione a cubetti dal peso unitario di 1g, impiegando però 5 parti del composto (3), 10 parti di fenil xilil etano, 42,5 parti di PEG-20000, e 42,5 parti di Toxanon JT-1.

Esempio di preparazione 8

Operando come nell'esempio di preparazione 1 si prepara una formulazione a cubetti dal peso unitario di 1g, impiegando però 5 parti del composto (3), 10 parti di fenil xilil etano, 5 parti di Sorpol 3598, 35 parti di PEG-20000, 35 di Toxanon JT-1, e 10 parti di terra di diatomacee.

Esempio di preparazione 9

Operando come nell'esempio di preparazione 1 si prepara una formulazione a cubetti dal peso unitario di 1g, impiegando però 5 parti del composto (3), 10 parti di fenil xilil etano, 5 parti di Sorpol 3598, 35 parti di PEG-20000, 35 parti di Toxanon JT-1, e 10 parti di lattosio.

Esempio di preparazione 10

Operando come nell'esempio di preparazione 1 si prepara una formulazione a cubetti dal peso unitario di 1g, impiegando però 5 parti del composto (3), 10 parti di fenil xilil etano, 5 parti di Sorpol 3598, 40 parti di Newpol PE-108, e 40 parti di Toxanon JT-1.

Esempio di preparazione 11

Operando come nell'esempio di preparazione 1 si prepara una formulazione a cubetti dal peso unitario di 1g, impiegando però 5 parti del composto (3), 10

parti di fenil xilil etano, 5 parti di Sorpol 3598, 40 parti di PEG-20.000 e 40 parti di acido stearico. Esempio di preparazione 12.

Operando come nell'esempio di preparazione 1, si prepara una formulazione a cubetti dal peso unitario di 1 g, impiegando però 5 parti del composto (3), 10 parti di fenilxililetano, 5 parti di Sorpol 3598, 40 parti di PEG-20000 e 40 parti di alcole stearilico.

Esempio di preparazione 13

In un beaker si caricano 10 parti del composto (3), 20 parti di fenilxililetano, 5 parti di Sorpol-3598, 5 parti di acido stearico e 60 parti di PEG-20000, quindi si miscela quanto basta per ottenere una soluzione omogenea, riscaldando a 90°C. La soluzione omogenea così ottenuta viene versata in un recipiente di plastica del diametro di circa 5 cm, quindi raffreddata e solidificata per ottenere una formulazione a colonna del peso unitario di 100g.

Esempio di preparazione 14.

Si prepara una formulazione a colonna del peso unitario di 100g operando come nell'esempio di preparazione 13, ad eccezione del fatto che si impiegano 10 parti del composto (3) 20 parti di fenilxililetano, 5 parti di Sorpol 3598, 10 parti

di acido stearico e 55 parti di PEG-20000.

Esempio di preparazione 15

Si prepara una formulazione a colonna del peso unitario di 100 g operando come nell'esempio di preparazione 13, ad eccezione del fatto che si impiegano 10 parti del composto (3), 20 parti di fenilxililetano, 5 parti di Sorpol 3598, 15 parti di acido stearico, e 50 parti di PEG-20000.

Esempio di preparazione 16.

Si prepara una formulazione a colonna del peso unitario di 100 g operando come nell'esempio di preparazione 13, ad eccezione del fatto che si impiegano 10 parti del composto (3), 20 parti di fenilxililetano, 5 parti di Sorpol-3598, 25 parti di acido stearico e 40 parti di PEG-20.000

Esempio di preparazione 17

Si prepara una formulazione a colonna del peso unitario di 100 g, operando come nell'esempio di preparazione 13, ad eccezione del fatto che si impiegano 10 parti del composto (3), 20 parti di fenilxilil etano, 5 parti di Sorpol-3598, 35 parti di acido stearico e 30 parti di PEG-20000.

Esempio di preparazione 18

Si prepara una formulazione a colonna del peso unitario di 100 g operando come nell'esempio di

preparazione 13, ad eccezione del fatto che si impiegano 10 parti del composto (3), 10 parti di fenilxililetano, 10 parti di Sorpol 3598, 5 parti di acido stearico e 65 parti di PEG-20000. Esempio di preparazione 19

Si prepara una formulazione a colonna del peso unitario di 100g operando come nell'esempio di preparazione 13, ad eccezione del fatto che si impiegano 10 parti del composto (3), 10 parti di fenilxililetano, 10 parti di Sorpol 3598, 10 parti di acido stearico e 60 parti di PEG-20000.

Esempio di preparazione 20

Si prepara una formulazione a colonna del peso unitario di 100g operando come nell'esempio di preparazione 13, ad eccezione del fatto che si impiegano 10 parti del composto (3), 20 parti di fenilxililetano, 5 parti di Sorpol-3598, 6,5 parti di acido stearico e 58,5 parti di PEG-20000

Esempio di preparazione 21

Si prepara una formulazione a colonna del peso unitario di 100g come nell'esempio di preparazione 13, ad eccezione del fatto che si impiegano 10 parti del composto (3), 20 parti di fenilxililetano, 5 parti di Sorpol-3598, 8 parti di acido stearico e 57 parti di PEG-20000.

Esempio di preparazione 22

Si prepara una formulazione a colonna del peso unitario di 100g operando come nell'esempio di preparazione 13, ad eccezione del fatto che si impiegano 10 parti del composto (3), 20 parti di fenilxililetano, 5 parti di Sorpol-3598, 123 parti di acido stearico e 53 parti di PEG-20000.

Esempio di preparazione 23.

Si prepara una formulazione a colonna del peso unitario di 100g operando come nell'esempio di preparazione 13, ad eccezione del fatto che si impiegano 10 parti del composto (3), 20 parti di fenilxililetano, 5 parti di Sorpol-3598, 13 parti di acido stearico e 52 parti di PEG-20.000

Esempio di preparazione 24

Si prepara una formulazione a colonna del peso unitario di 100g operando come nell'esempio di preparazione 13, ad eccezione del fatto che si impiegano 10 parti del composto (3), 20 parti di fenilxililetano, 5 parti di Sorpol-3598, 14 parti di acido stearico e 51 parti di PEG-20000.

Esempio di preparazione 25.

Si prepara una formulazione a colonna del peso unitario di 100g operando come nell'esempio di preparazione 13, ad eccezione del fatto che si

impiegano 5 parti del composto (3), 10 parti del composto (24), 10 parti di fenilxililetano, 5 parti di Sorpol-3598, 10 parti di acido stearico e 60 parti di PEG-20000

Esempio di preparazione 26

Si introducono in un beaker 2.5 parti del composto (3), 2.5 parti di fenilxililetano, 5 parti di Sorpol-3598, 5 parti di acido stearico e 25 parti di PEG-20000, quindi si miscela quanto basta per ottenere una soluzione omogenea, riscaldando a 90°C. 40g della soluzione omogenea così ottenuta si versano in un recipiente di plastica avente il diametro di circa 5 cm quindi si raffreddano e si solidificano. In un beaker si introducono 10 parti del composto (40), 5 parti di Sorpol-355 (tensioattivo prodotto da Toho Chemicals Co., Ltd), 8 parti di acido stearico e 37 parti di PEG-20000, quindi si miscela quanto basta per ottenere una soluzione omogenea riscaldando a 90°C. La seconda soluzione omogenea viene quindi versata nel recipiente di plastica suddetto, raffreddata e solidificata in modo da ottenere una formulazione a colonna avente una struttura a doppio strato ed un peso unitario di 100g.

Esempio di preparazione 27.

Si introducono in un beaker 10 parti del composto (3), 10 parti di fenilxililetano, 5 parti di Sorpol-3598, 13 parti di acido stearico e 52 parti di PEG-20000, quindi si miscela quanto basta per ottenere una soluzione omogenea riscaldando a 90°C. Si aggiungono quindi 10 parti di Tokusil GU-N (silice prodotta con procedimento ad umido, dalla Tokuyama Corp.) che vengono dispersi nella soluzione omogenea, e la miscela ottenuta viene versata in un recipiente di carta avente il diametro di 5 cm, raffreddata e solidificata ottenendo una formulazione a colonna con un peso unitario di 100g.

Esempio di preparazione 28

Si prepara una formulazione a colonna del peso unitario di 100g operando come nell'esempio di preparazione 27, ad eccezione del fatto che si impiegano 10 parti di attapulgate LVM/25/50 (attapulgate calcinata prodotta da ENGLARD Corp.; diametro delle particelle: da 300 a 600 μ m) in sostituzione di 10 parti di Tokusil GU-N

Esempio di preparazione 29

Si introducono in un beaker 10 parti del composto (3), 10 parti di fenil xilil etano, 5 parti di Sorpol 3598, 8 parti di acido stearico e 57

parti di PEG-20000, e si miscela quanto basta per ottenere una soluzione omogenea riscaldando a 90°C. Si aggiungono quindi 10 parti di carboraffina (carbone attivo prodotto dalla Takeda Chemical Industries Ltd.) e si disperdono nella soluzione omogenea, quindi la miscela risultante viene versata in un recipiente di carta dal diametro di 5 cm, raffreddata e solidificata per ottenere una formulazione a colonna dal peso unitario di 100g.

Esempio di preparazione 30

Si introducono in un beaker 10 parti del composto (3), 20 parti di fenilxililetano, 5 parti di Sorpol 3598, 10 parti di acido stearico e 45 parti di PEG-20000, quindi si miscela quanto basta per ottenere una soluzione omogenea riscaldando a 90°C. Nella soluzione omogenea si disperdono quindi 10 parti di polvere a 3000 IU/mg di *Bacillus thuringhiensis* varietà israelensis, e la miscela risultante viene colata in un recipiente di carta avente il diametro di 5 cm, raffreddata e solidificata per ottenere una formulazione a colonna dal peso unitario di 100g.

Esempio di preparazione comparativo 1

0,5 parti di composto (3), 1 parte di fenilxililetano e 1 parte di Sorpol 3598 vengono

misceati quanto basta per ottenere una soluzione omogenea. Si preparano granuli impregnando in modo omogeneo 97,5 parti di Ishikawa Light Pesticide No. 3 (supporto granulare (pomice) della Ishikawa Light Industries Ltd.) con la soluzione.

Esempio di preparazione comparativa 2

Si prepara una formulazione a cubetti del peso unitario di 1 g operando come nell'esempio di preparazione 1. ad eccezione del fatto che si impiegano 5 parti del composto (3), 10 parti di fenilxililetano, 5 parti di Sorpol 3598 e 80 parti di PEG-20000

Esempio di preparazione comparativo 3.

Si prepara una formulazione a colonna del peso unitario di 100 g operando come nell'esempio di preparazione 13. ad eccezione del fatto che si impiegano 10 parti del composto (3), 20 parti di fenilxililetano, 5 parti di Sorpol 3598 e 65 parti di PEG-20000.

Gli esempi di prova verranno descritti con riferimento al disegno allegato, in cui:

la figura 1 rappresenta una disposizione sperimentale impiegata nell'esempio di prova 1.

La figura 2 rappresenta una disposizione sperimentale impiegata negli esempi di prova 2 e 6.

La figura 3 è una vista in pianta di una fognatura utilizzata nell'esempio di prova 3.

La figura 4 è una vista in pianta di un canale impiegato negli esempi di prova 4 e 5.

Esempio di prova 1

In un beaker da 5 l si introducono 5 l di acqua a 20°C e si agitano con un agitatore rotante alla velocità di 450 giri/minuto, come illustrato nella figura 1. Mentre si introduce l'acqua (20°C) nel beaker con una pompa rotativa alla velocità di 1,2 litri/minuto, l'acqua viene scaricata dal beaker alla stessa velocità di 1,2 litri/minuto e con lo stesso metodo. Dopo aver montato il sistema nel beaker si introduce 1 grammo delle preparazioni degli esempi di preparazione 1,2, da 4 a 9, 11, 12 e dell'esempio di preparazione comparativo 2, quindi 10g dell'esempio di preparazione comparativo 1. Dopo aver introdotto il prodotto, l'acqua scaricata dal beaker viene raccolta misurando le variazioni di concentrazione di ingrediente attivo in funzione del tempo mediante analisi gascromatografica.

La tabella 1 riporta i risultati dell'analisi.

Nell'acqua scaricata si introducono larve di *Culex pipiens pallens* e si misura l'inibizione del loro sviluppo. I risultati sono riportati nella

tabella 2.

Tabella 1

	Concentrazione di ingrediente attivo in acqua (ppb)		
	dopo 10 min.	dopo 60 min.	dopo 120 min
Esempio di preparazione 1	265	275	219
Esempio di preparazione 2	283	252	187
Esempio di preparazione 4	164	215	153
Esempio di preparazione 5	145	176	171
Esempio di preparazione 6	99	89	133
Esempio di preparazione 7	17	33	45
Esempio di preparazione 8	116	169	161
Esempio di preparazione 9	91	113	116
Esempio di preparazione 11	23	17	5
Esempio di preparazione 12	20	10	6
Esempio di preparazione comp. 1	427	61	0
Esempio di preparazione comp. 2	771	230	0

Tabella 2

	Concentrazione di ingrediente attivo in acqua (ppb)		
	dopo 10 min.	dopo 60 min.	dopo 120 min
Esempio di preparazione 1	100	100	100
Esempio di preparazione 2	100	100	100
Esempio di preparazione 4	100	100	100
Esempio di preparazione 5	100	100	100
Esempio di preparazione 6	100	100	100
Esempio di preparazione 7	100	100	100
Esempio di preparazione 8	100	100	100
Esempio di preparazione 9	100	100	100
Esempio di preparazione 11	100	100	100
Esempio di preparazione 12	100	100	100
Esempio di preparazione comparativo 1	100	100	0
Esempio di preparazione comparativo 2	100	100	0

Esempio di prova 2

Un recipiente di plastica da 2 litri dotato di
agitatore viene ricoperto con un contenitore a rete
la cui estremità si trova in corrispondenza del
livello di 1 l, come illustrato nella figura 2,
quindi si introducono nel recipiente 1900 ml di

acqua deionizzata. Nel contenitore a rete si pone ciascuna formulazione (100g) ottenuta negli esempi di preparazione da 13 a 19 e nell'esempio di preparazione comparativo 3, quindi l'acqua viene agitata con l'agitatore magnetico a 1400 giri/minuto. Dopo un periodo di tempo prestabilito, si prelevano per mezzo di una pipetta 3 ml di acqua all'incirca dal centro del recipiente. Si determina analiticamente la concentrazione di ingrediente attivo mediante gascromatografia e si calcola la percentuale di dissoluzione. I risultati sono riportati nella tabella 3.

Tabella 3

	Dissoluzione %			
	dopo 1 giorno	dopo 2 giorni	dopo 5 giorni	dopo 7 giorni
Esempio di preparazione 13	32.2	39.6	53.4	59.8
Esempio di preparazione 14	8.0	11.3	18.1	21.9
Esempio di preparazione 15	3.5	4.5	6.9	7.8
Esempio di preparazione 16	2.9	3.8	5.1	6.6
Esempio di preparazione 17	1.0	1.2	1.4	1.7
Esempio di preparazione 18	17.5	23.6	32.4	36.8
Esempio di preparazione 19	8.1	11.0	15.7	17.4
Esempio di preparazione comparativo 3	100.0	100.0	100.0	100.0

Esempio di prova 3

Per la prova si utilizza una fognatura (larghezza 11.6 metri; lunghezza totale circa 1,1 km) rappresentata nella figura 3. La profondità dell'acqua nella fognatura è in media di 22.5 cm. La velocità di flusso viene misurata in 40 metri/minuto calcolando il tempo impiegato da polvere di polistirene espanso che galleggia sulla superficie dell'acqua a percorrere una distanza fissa di 10 metri. Il flusso orario risulta di circa 6000 t. Due formulazioni ottenute dall'esempio di preparazione 13 vengono inserite in un contenitore. 15 contenitori, ciascuno contenente due formulazioni, vengono attaccati a due funi ed immersi nell'acqua. Le funi interessano la larghezza della fognatura nella parte superiore del flusso e nella parte intermedia del flusso.

A ciascuna estremità delle funi, nel senso della larghezza, si attaccano 3 contenitori, mentre gli altri 9 contenitori vengono attaccati alla fune a distanze uguali. Dopo 2 ore si raccoglie l'acqua in 5 posizioni nel flusso inferiore illustrato nella figura 3 (n. 1,2,3,4,5 che rappresentano le posizioni di campionatura). A questo punto la formulazione è leggermente disciolta, sebbene la

maggior parte rimanga ancora nei contenitori. Si aggiunge 2 volte esano (80ml la prima volta e 50ml la seconda volta) a 250 ml di acqua, quindi si sbatte per separare (10 minuti per 2 volte). La fase di esano viene disidratata e filtrata con un filtro Kiriyaama su mirabilite (solfato di sodio anidro), concentrata sotto pressione ridotta con un evaporatore rotante in bagno caldo a temperatura non superiore a 40°C. La concentrazione dell'ingrediente attivo viene quindi determinata mediante gascromatografia. I risultati sono riportati nella tabella 4.

Dalla posizione intermedia della fognatura si raccolgono 20 pupe di moscerino il terzo giorno ed il diciassettesimo giorno dopo l'applicazione della formulazione, e si pongono in una tazza. Dopo tre giorni, l'osservazione delle pupe nella tazza di plastica non mostra segni di sviluppo.

Tabella 4

Porzione di campionatura	Concentrazione di ingrediente attivo (ppb)
1	10.9
2	5.5
3	8.8
4	7.8
5	6.2

I risultati della tabella confermano il lento rilascio dell'ingrediente attivo e la diffusione sostanzialmente omogenea dell'ingrediente attivo nell'acqua.

Esempio di prova 4

Per la prova si utilizza un canale (larghezza 1.7 metri) rappresentato nella figura 4. La profondità dell'acqua nel canale è di 0,2 metri e la velocità dell'acqua è di 45 metri/minuto.

Si introducono in contenitori 10 formulazioni ottenute dagli esempi di preparazione 15, 23 e 24 ed all'esempio di preparazione comparativo 3. I contenitori comprendenti le rispettive formulazioni vengono collegati ad una fune disposta nel senso della larghezza del canale ed immersi nell'acqua. A vari intervalli di tempo i contenitori vengono

estratti dall'acqua pesando la formulazione rimanente. Le percentuali di formulazione rimanente sono riportate nella tabella 5.

Tabella 5

	Formulazione rimanente %					
	dopo 1 g	dopo 2 g	dopo 3 g	dopo 4 g	dopo 5 g	dopo 6 g
Es. prep. 15	91.5	69.3	53.3	46.5	33.5	27.8
Es. prep. 23	85.5	42.5	22.8	17.3	11.0	10.8
Es. prep. 24	94.5	89.0	55.8	35.5	30.5	29.5
Esempio prep. composto 3	0.0					

I risultati della tabella confermano il lento rilascio della composizione dell'invenzione in sistemi di acqua corrente.

Esempio di prova 5

Per la prova si utilizza un canale (larghezza 1,7 m) rappresentato nella figura 4. La profondità dell'acqua nel canale è di 0,2 metri e la velocità di flusso di 45 metri/minuto.

10 formulazioni ottenute dagli esempi di preparazione 25 e 26 vengono inserite in contenitori. I contenitori con le rispettive

formulazioni vengono collegati ad una fune disposta nel senso della larghezza del canale ed immersi nell'acqua. Il quattordicesimo giorno dopo l'applicazione della formulazione si prelevano 20 pupe di moscerino dalla posizione 500 metri a valle dal punto di applicazione, e si pongono in una tazza di plastica. Dopo 3 giorni le pupe non mostrano segni di sviluppo.

Esempio di prova 6.

In un recipiente di plastica da 2 litri dotato di agitatore e coperto con un contenitore a rete la cui estremità corrisponde al livello di 1 litro, come illustrato nella figura 2, si caricano 1900 ml di acqua deionizzata. Nel contenitore a rete si pone ciascuna delle formulazioni (100g) ottenuta negli esempi di preparazione da 27 a 29, e l'acqua viene agitata con l'agitatore magnetico a 1400 giri/minuto. Dopo 3 giorni si preleva un campione di 3 ml per mezzo di una pipetta, all'incirca dal centro del recipiente. Si determina la concentrazione dell'ingrediente attivo mediante gascromatografia e si calcola la percentuale di dissoluzione. I risultati sono riportati nella tabella 6.

Tabella 6

	Dissoluzione %
Es. di preparazione 27	25,0
Es. di preparazione 28	7,8
Es. di preparazione 29	5,3

La composizione secondo l'invenzione è una composizione che consente di risparmiare lavoro e costo, poiché rilascia gradualmente un ingrediente attivo, e stermina insetti dannosi e/oppure pericolosi impedendone la riproduzione nei sistemi d'acqua per un lungo periodo di tempo.

RIVENDICAZIONI

1. Composizione per regolare la crescita di insetti comprendente (a) un ingrediente attivo di regolazione della crescita degli insetti, (b) una sostanza organica avente una solubilità in acqua non superiore al 2% a 20°C ed un punto di fusione compreso tra 35 e 100°C, e (c) un glicole scelto dal gruppo avente un punto di fusione tra 35 e 100°C e costituito da glicole polietilenico, glicole poliossietilen poliossipropilenico, glicole poliossietilen poliossibutilenico, e glicole poliossietilene-poliossipropilene-poliossibutilene, in cui il peso del costituente (b) è uguale o superiore al 3% rispetto al peso totale, e la somma del peso del costituente (b) e del peso del costituente (c) varia dal 20 al 98% rispetto al peso totale, il costituente (b) ed il costituente (c) essendo fusi e quindi raffreddati per essere solidificati nel procedimento di fabbricazione della composizione per la regolazione della crescita degli insetti.

2. Composizione per regolare la crescita di insetti secondo la rivendicazione 1, in cui l'ingrediente attivo di regolazione della crescita degli insetti è un composto del tipo ormone

giovanile dell'insetto.

3. Composizione per regolare la crescita di insetti, secondo la rivendicazione 1, in cui l'ingrediente attivo di regolazione della crescita degli insetti è Pyriproxyfen.

4. Composizione per regolare la crescita di insetti comprendente (a) un ingrediente attivo della regolazione della crescita degli insetti e di un altro ingrediente attivo come insetticida, (b) una sostanza organica avente una solubilità non superiore al 2% in acqua a 20°C ed un punto di fusione compreso tra 35 e 100°C, e (c) un glicole scelto dal gruppo avente un punto di fusione compreso tra 35 e 100°C e costituito da glicole polietilenico, glicole poliossietilen polissipropilenico, glicole poliossietilen, poliossibutilenico e glicole poliossietilene-poliossipropilene-poliossibutilene, in cui il peso del costituente (b) è uguale o superiore al 3% rispetto al peso totale, e la somma del peso del costituente (b) e del peso del costituente (c) varia tra il 20 ed il 98% del peso totale, il costituente (b) ed il costituente (c) essendo fusi e successivamente raffreddati per essere solidificati nel procedimento di fabbricazione della composizione

per regolare la crescita degli insetti.

5. Composizione per regolare la crescita degli insetti secondo la rivendicazione 4, in cui l'ingrediente attivo di regolazione della crescita degli insetti è un composto tipo ormone giovanile dell'insetto.

6. Composizione per regolare la crescita di insetti secondo la rivendicazione 4, in cui l'ingrediente attivo di regolazione della crescita degli insetti è un composto tipo ormone giovanile dell'insetto, e l'altro ingrediente attivo come insetticida è un piretroide, un composto organo fosforoso oppure una proteina insetticida.

7. Composizione per regolare la crescita di insetti secondo la rivendicazione 4, in cui l'ingrediente attivo di regolazione della crescita degli insetti è Pyriproxifen.

8. Composizione per regolare la crescita di insetti secondo la rivendicazione 4, in cui l'ingrediente attivo di regolazione della crescita degli insetti è Pyriproxifen e l'altro ingrediente attivo come insetticida è un piretroide, un composto organo fosforoso oppure una proteina insetticida.

9. Procedimento per controllare insetti pericolosi e/oppure dannosi usando la composizione

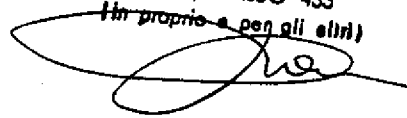
per regolare la crescita degli insetti secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 8.

10. Uso della composizione per regolare la crescita degli insetti secondo la rivendicazione 1 in sistemi d'acqua.

SI TRASFERISCE LA PROPRIETÀ INDUSTRIALE
DELLA MARCA PER INCASSI

Ing. Paolo RAMBELLI
N. iscriz. ALBO 435

(in proprio e per gli altri)



JACOBACCI & PERANI S.p.A.

Fig. 1

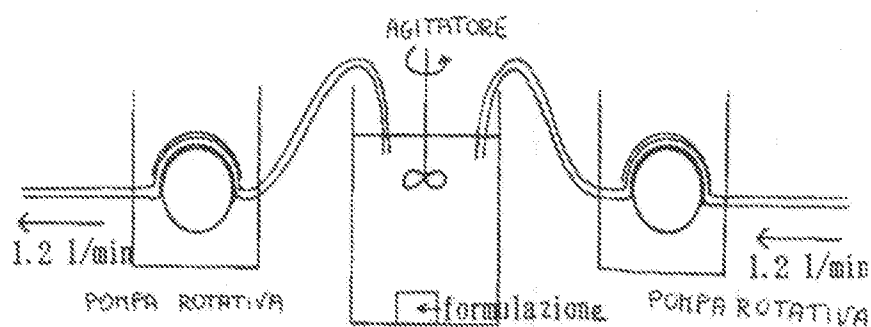
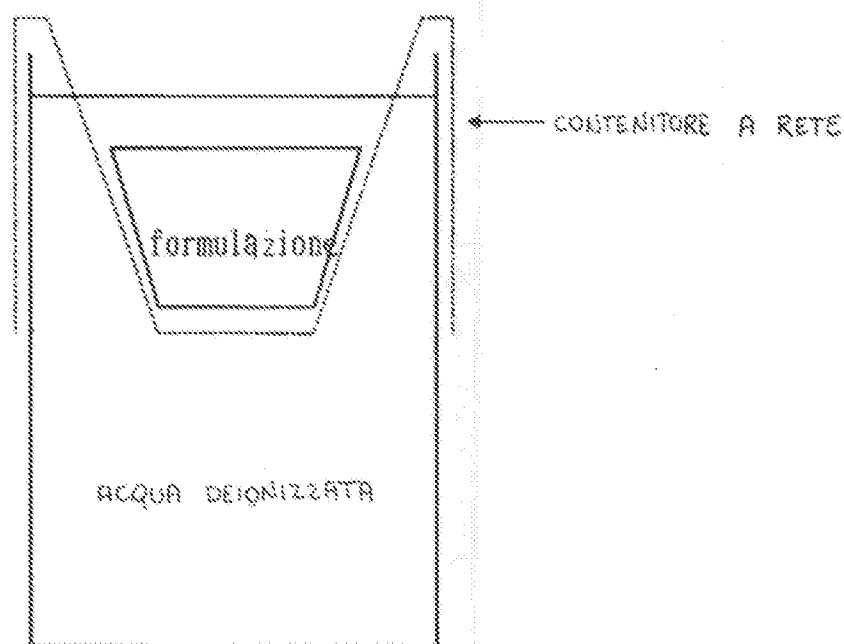


Fig. 2



Per incarico di : SUMITOMO CHEMICAL COMPANY LIMITED

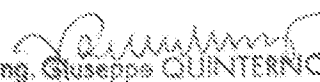

Ing. Giuseppe QUINTERNO
V. Ind. ALBO 257
(in proprio e per gli altri)

Fig. 3

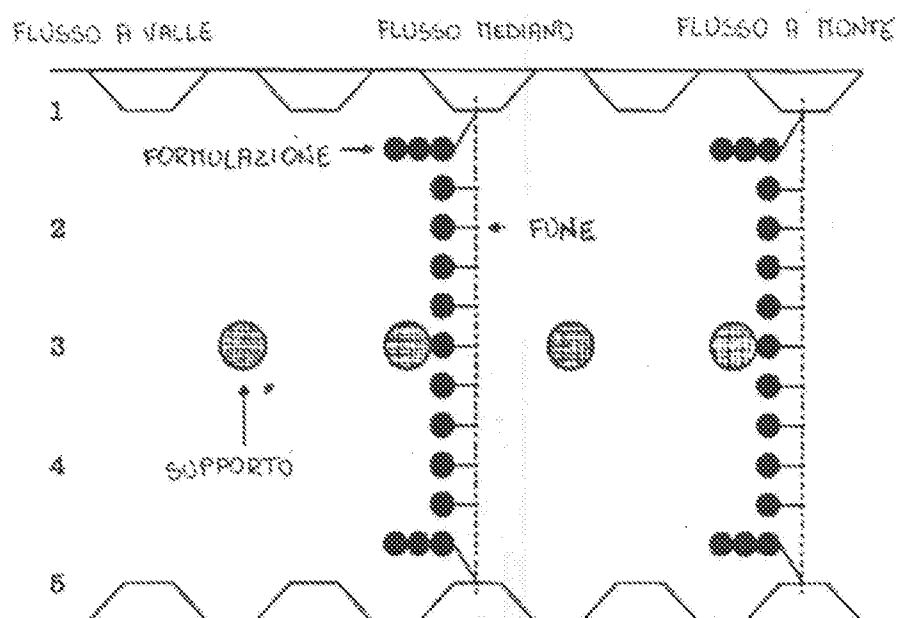


Fig. 4

